

○ 木材産業の競争力向上と道産木材の利用技術の開発

2. 木材産業の技術力向上のための研究開発

(1) 木材・木製品の生産・加工技術

課題名	土木用 CLT の普及に向けた製品基準の検討		
研究項目	受託研究	研究期間	令和 6～7 年度
担当者	性能部 構造・環境 G 今井良（ほか 8 名）		
委託元 （協力機関）	（一社）日本 CLT 協会 （銘建工業(株)、秋田県立大学、岡山県森林研究所、森林総合研究所、JR 総研エンジニアリング、東京大学農学部、東洋大学、(株)イトイ GHD、理研興業(株)、協同組合オホーツクウッドピア）		
研究内容	土木用 CLT の製品化において、土木分野における要求性能を満たし、低コストに製造することができる協会独自の品質基準を検討する。また、CLT を用いた各土木工作物の実用化において、性能と維持管理の判断基準が明確化できる技術仕様書を作成する。		

課題名	博物館で用いるためのサンプリングバッグによる放散試験方法の開発		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 4～6 年度
担当者	性能部 構造・環境 G 鈴木昌樹		
共同研究機関	(独)国立文化財機構東京文化財研究所（総括）、国立アイヌ民族博物館		
研究内容	博物館等において、収蔵庫や展示用什器に用いる木質材料のうち、展示物に悪影響を及ぼさないものを選択するため、市販されているサンプリングバッグ等を用いて有機酸の放散量を定量する試験方法を確立する。		
研究結果	博物館等で用いる、床面等の木材・木質材料から放散する酢酸・ギ酸など有機酸の測定法として、サンプリングバッグを用いた簡易法を開発した。		

試験研究成果の概要

課題名	森町産人工林材を活用した耐力壁の性能評価		
研究項目	受託研究	研究期間	令和 6 年度
担当者	性能部 構造・環境 G 戸田正彦（ほか 4 名）		
協力機関	(株)ハルキ，東京電機大		
研究内容	森町産人工林材を適材適所に活用した新たな構造形式の耐力壁を開発し強度性能を評価する。		
研究結果	森町産トドマツの枠組壁工法構造用製材を用いた新たな構造形式の耐力壁を開発し，強度試験を実施した。その結果，特殊な金物や工具を用いずに簡易に組み立て可能であり，高い施工性が認められるとともに，小規模な試験体では高い強度性能が得られた。一方，実大試験体での強度試験では柱材の圧縮性能や柱脚柱頭の接合性能が不足し，改良の余地があることが明らかとなった。		

課題名	CLT 床版の実用化のための防腐・防水技術の開発と防護柵設置方法の検討		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 3～6 年度
担当者	性能部 保存 G 宮内 輝久（ほか 7 名）		
共同研究機関	北海道大学（総括），秋田大学		
研究内容	保存処理性能の評価や材料性能に及ぼす影響評価に基づく最適な保存処理方法の提案，および市町村道等の道路橋への防護柵の最適な設置方法を提案することで，小規模な既設鋼橋の床版取替工事における CLT 床版の活用事例を増やし，橋梁用の CLT 床版の実用化を推進する。		
研究結果	薬剤の注入量や浸潤度は心材の浸透性（スギ＞トドマツ＞カラマツ）を反映する結果であった。また，ナフテン酸銅の方がクレオソート油よりも浸透性が高いことが確認され，実大サイズのスギ CLT でも全断面に対して 100%の浸潤度が得られた。その他，CLT に設置する防護柵の仕様や防水処理として樹脂被覆についての知見を得た。		

課題名	中規模構造への木質材料の構造利用に対する耐久設計ガイドラインの提案		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 3～7 年度
担当者	性能部 保存 G 宮内輝久（ほか 5 名）		
共同研究機関	広島大学（総括），大分大学，京都大学，大阪市立大学，宮崎県木材利用技術センター		
研究内容	中・大断面集成材や CLT など大型の木質材料の利用推進を図るため，中規模構造物への木材利用の耐久設計のガイドラインを提案する。		

課題名	高層木造を実現する強度・剛性に優れた圧密木質部材の開発		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 6 年度
担当者	技術部 生産技術 G 大橋義徳（ほか 5 名）		
共同研究機関 （協力機関）	(株)竹中工務店 （北海道大学，長野県林業総合センター，齋藤木材工業，後藤木材，東京大学，森林総合研究所，ドットコーポレーション）		
研究内容	圧密技術を用いて強度と剛性に優れた構造材料を開発し，高層木造の実現を目指す。		
研究結果	低密度な針葉樹材と圧密技術を用いて強度と剛性に優れた積層部材の実用化と量産化に向けて，スギ流通材を用いて圧密集成材の試作と強度試験を行った。各種の力学特性値の基準値および調整係数の設計データを整備するとともに，外国樹種でしか供給できなかった高強度集成材をスギ圧密材で製造できることを明らかにした。		

試験研究成果の概要

課題名	トドマツ 2x4 製材およびたて継ぎ材の適正製造条件の検討		
研究項目	受託研究	研究期間	令和 6 年度
担当者	技術部 生産技術 G 大橋義徳（ほか 5 名）		
協力機関 （委託元）	西 條 産 業，ハ ル キ，三 津 橋 産 業，関 木 材 工 業，ヨ シ ダ，道 水 産 林 務 部 （北海道木材産業協同組合連合会）		
研究内容	使用環境に応じて寸法や含水率が JAS の範囲内に収まるようなトドマツ 2x4 製材の適正な仕上がり含水率や乾燥条件を明らかにするとともに、たて継ぎ材について通常製材との比較データや低質材の活用可能性を明らかにする。		
研究結果	トドマツ 2x4 製材の利用拡大に向けて、道外の使用環境に適した仕上がり含水率と乾燥スケジュールを明らかにするとともに、トドマツたて継ぎ材がパネル材として輸入材と同等の品質であること、低質丸太が活用可能であることを明らかにした。		

課題名	トドマツ構造用製材の安定供給に向けた心去り正角材生産技術の検討		
研究項目	経常研究	研究期間	令和 5～6 年度
担当者	技術部 生産技術 G 土橋英亮		
研究内容	トドマツ心去り正角材について、木取り（2 丁取り・4 丁取り、樹心からの距離）による乾燥後の形状変化の差異を把握し、施工後の形状変化を考慮した仕上げ含水率と歩増し量を明らかにする。また、人工乾燥期間の短縮が見込める 4 方桁の心去り正角材について、従来よりも高温・低湿度の乾燥スケジュールにより乾燥試験を行い、乾燥工程の検証を行う。		
研究結果	乾燥後のねじれ・曲がり、樹心からの距離（10 mm・25 mm）と木取り（2 方桁・4 方桁）の異なる 4 群間に有意差は認められなかった。適正な仕上がり含水率を 11%とし、必要な歩増し量を 15 mmとした。4 方桁の正角材用に検討した乾燥スケジュールでは、含水率 65%から 15%までの乾燥日数を約 3 日間（全体の約 28%まで）短縮できた。		

課題名	マイクロ波式含水率計の製材含水率測定精度の検証		
研究項目	受託研究	研究期間	令和 6 年度
担当者	技術部 生産技術 G 土橋英亮（ほか 2 名）		
協力機関 （委託元）	（国研）森林研究・整備機構森林総合研究所，石川県林業試験場，岡山県森林研究所 （（一社）全国木材組合連合会）		
研究内容	トドマツ羽柄材 2 種と 206 材，およびカラマツ 210 材について，携帯型のマイクロ波式含水率計 2 機種種の検量線を作成し，これを用いた時の含水率測定精度の検証を行うことで，JAS 製材の含水率検査効率化のためのデータを整備する。		
研究結果	携帯型のマイクロ波式含水率計 2 機種を用いてトドマツ製材 3 種とカラマツ製材 1 種の検量線を作成し，検量線を含水率計に適用後，含水率計の測定値と全乾法による含水率の値を比較した。その結果，1 機種種の測定精度は良好であったが，残る 1 機種種については厚さの薄い製材の測定において測定精度が悪くなることが確認できた。		

課題名	木材の漂白によるバインダーレス接着技術の確立に向けた接着性発現機構の解明		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 5～7 年度
担当者	技術部 生産技術 G 中村神衣（ほか 4 名）		
共同研究機関	岡山大学大学院		
研究内容	新たなバインダーレス接着における接着性発現機構を解明することを目的に，処理による木材中の成分構成の変化と接着性能の関係を明らかにする。		

試験研究成果の概要

課題名	アカエゾマツ人工林材を用いた木質面材料の製造と性能評価		
研究項目	経常研究	研究期間	令和4～6年度
担当者	技術部 生産技術 G 古田直之（ほか7名）		
協力機関	振興局森林室，丸玉木材(株)，(株)イワクラ，大建工業(株)		
研究内容	アカエゾ人工林材の有効活用に向けて，大きさの異なるエレメントを用いて木質面材料（合板，パーティクルボード，MDF）を製造し，製造上の技術的課題を整理するとともに，各種木質面材料の特徴や優位性を明らかにする。		
研究結果	道内のアカエゾマツ人工林について，ヤニつぼの出現頻度を調べるとともに単板乾燥性を評価した。また，アカエゾマツを用いて，合板，パーティクルボード，ストランドボード，MDFを試作し，基礎物性を評価した。アカエゾ面材は市販面材と同等以上の性能が得られ，強度的にも優位な面材が製造できる可能性が示された。		

課題名	北海道産カラマツに圧密技術を応用した高硬度木質材料の開発		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和6年度
担当者	技術部 生産技術 G 古田直之（ほか3名）		
共同研究機関	北海道大学，(株)山上木工		
研究内容	道産カラマツによる圧密木材の製造条件が，基礎物性（硬度，吸水厚さ膨張率，曲げ性能等）に及ぼす影響を明らかにし，代表的な広葉樹材と同等以上の性能を有する新規材料を開発する。また，圧密木材を用いて，一般的な家具の接合部の性能や加工性を評価し，一般的な広葉樹や金属類に代替可能なグリーンマテリアルとしての普及展開を目指す。		
研究結果	道産カラマツを家具部材として利用することを目的とし，圧密木材の製造条件が基礎物性に及ぼす影響や圧密材の接合部の強度特性を明らかにした。また，椅子フレームを製造する際の加工性を評価し，帯鋸の裁断性，自動かんなの切削性，接着性等に支障はないことがわかった。		

課題名	木材に関わる職業等の経験が色認知や色覚の熟達に及ぼす影響		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和5～8年度
担当者	技術部 生産技術 G 松本久美子（ほか3名）		
共同研究機関	北海道大学（総括），（一財）日本色彩研究所		
研究内容	これまで主に取り上げられてきた色相に加えて明度や彩度なども考慮した色識別や色のカテゴリー知覚試験を，色の微妙な違いに感受性が高いと思われる参加者等に対して実施することで経験が色認知や色覚に及ぼす影響を明らかにする。また，調査の一部については繰り返しによる学習効果についても検討する。林産試験場では，木材や家具製作等の職業経験を有する被験者による心理学実験等を担当する。		

課題名	道産カラマツを用いた「クラックレス集成材」の生産技術の確立		
研究項目	経常研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	技術部 生産技術 G 宮崎淳子（ほか6名）		
協力機関	岐阜県立森林文化アカデミー，北海道集成材工業会		
研究内容	道産カラマツ集成材の品質と価値の向上に向けて，ラミナの含水率や木取り・積層方法が，割れ発生，寸法形状の変化に与える影響を実大サイズで明らかにしながら，生産コストを含めて実証データを整備し，割れの生じにくい「クラックレス集成材」の実用化を目指す。		
研究結果	含水率12%以下の心取りラミナを使用し，ラミナの木表・木裏の方向を揃えて最外層は木裏面を表側に配置することで，低湿度環境下でも割れが発生しにくい「クラックレス集成材」の製造が可能になった。コスト試算の結果，一般の集成材よりも約7%高の販売価格になることが見込まれた。		

試験研究成果の概要

課題名	従来よりも強度の高い道産カラマツ集成材の開発		
研究項目	一般共同研究	研究期間	令和 6～7 年度
担当者	技術部 生産技術 G 宮崎淳子（ほか 7 名）		
共同研究機関	物林(株)，協同組合オホーツクウッドピア		
研究内容	従来製造できなかった高強度なカラマツ集成材の安定的な製品化に向けて，高強度ラミナの出現率を高められるような製材条件を明らかにするとともに，安定的な接着性能が得られる接着条件を明らかにする。		

課題名	高層建築物等の木造化に資する等方性大断面部材の開発		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 4～12 年度
担当者	技術部 製品開発 G 朝倉靖弘（ほか 11 名）		
共同研究機関 （協力機関）	(国研)森林総合研究所（総括） セイホク(株)，西北プライウッド(株)，(株)オーシカ，秋田県立大学木材高度加工研究所，東京大学，東京電機大学，(株)ドット・コーポレーション，(株)ザイエンス，三井ホーム(株)，前田建設工業(株) ((株)名南製作所)		
研究内容	等方性大断面部材の規格化・告示化のための性能評価と設計法の提案を行う。		

課題名	広葉樹内装材生産における AI を活用した選別作業の効率化		
研究項目	経常研究	研究期間	令和 5～6 年度
担当者	技術部 製品開発 G 北橋善範（ほか 4 名）		
協力機関	道総研工業試験場，はこだて未来大学，北海道木材青壮年団体連合会，北海道林産技術普及協会		
研究内容	北海道内の広葉樹内装材工場における原料・製品の選別や検品作業を効率化・省力化するため，AI により画像から欠点（節・割れ・削り残しなど）を認識する技術を構築する。		
研究結果	北海道内の広葉樹内装材工場において，AI を活用した選別・検品作業の効率化を目指し，①現場調査による選別・検品作業の実態整理，②画像認識技術を用いた欠点認識，③実用化に向けた認識精度等の検証，を行った。その結果，AI による欠点認識の有効性と実用化への展開方針が明確になった。		

課題名	機械学習を用いたパーティクルボードの製造条件最適化手法の開発		
研究項目	奨励研究	研究期間	令和 6 年度
担当者	技術部 製品開発 G 須賀雅人		
研究内容	パーティクルボード(PB)の種々の製造条件と基礎的物性(耐水性，曲げ性能，剥離強さ，釘接合性能)との関係について，性能の推定値だけでなくその分散も推定して算出し，推定の信頼度を検証できることを特徴とする機械学習モデルであるガウス過程回帰(GPR)と GPR を活用した最適化手法の一つであるベイズ最適化を用いて，目標とする性能を持つボードの製造条件を効率的に割り出す手法を構築するための基礎的な知見を獲得する。		
研究結果	PB の製造条件と基礎的物性との関係について GPR を用いてモデル化し，ベイズ最適化を用いて目標とする性能を持つボードの製造条件を効率的に割り出せるか基礎的な検証を行った。その結果，ベイズ最適化によって目標性能値に対する適切な製造条件を効率的に選定できる可能性が示唆された。		

(2) 木材・木製品の性能・品質

課題名	より現実的な環境におけるガスセンサを用いた腐朽判定の検討		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和4～7年度
担当者	性能部 構造・環境 G 鈴木昌樹		
協力機関	(国研)産業技術総合研究所		
研究内容	ガスセンサを用いたにおい識別による腐朽判定手法が、木質材料や断熱材等が共存する壁体内の空間、土壌中の生物が存在する床下の空間のような、より複雑な環境条件下において適応可能か検討する。		

課題名	北大研究林トドマツの丸太・製材・トラスの性能評価		
研究項目	一般共同研究	研究期間	令和6～8年度
担当者	性能部 構造・環境 G 戸田正彦（ほか7名）		
共同研究機関 (協力機関)	北海道大学，パワープレイス(株)，(株)内田洋行 (斎藤工業所，Furusan Atelier，武部建設)		
研究内容	北大研究林で伐採されたトドマツの丸太および製材の材質評価を行いながら，新規断面製材を用いた木造トラスの強度性能評価を行い，トドマツの新たな建築利用方法を提案する。		

課題名	トドマツ枠組材の接合部強度データ収集		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和6年度
担当者	性能部 構造・環境 G 戸田正彦（ほか5名）		
協力機関	森林総研，住木センター，日本ツーバイフォー建築協会，道林産物検査会，道木連		
研究内容	トドマツ枠組壁工法構造用製材の釘めり込み性能および釘接合部せん断性能に係る強度実験を行い，JAS 樹種区分への追加作業に資するデータを整備する。		
研究結果	枠組壁工法での接合部の設計に必要な木材のめり込み強度や剛性を明らかにするため，くぎを用いたトドマツのめり込み試験を行った。また枠組壁工法建築物構造計算指針に示されている算定式によって，本試験で得られためり込み性能値を代入してくぎ接合部のせん断耐力やすべり係数を計算した結果，概ね妥当な結果が得られた。		

課題名	木質構造用ねじを斜めに挿入した接合部のせん断性能推定式の提案		
研究項目	経常研究	研究期間	令和6～7年度
担当者	性能部 構造・環境 G 村上（ほか3名）		
協力機関	北海道大学大学院		
研究内容	木質構造用ねじの挿入角度と引抜性能との関係を実験により明らかにし，木質構造用ねじを斜めに挿入した接合部のせん断性能推定式を提案する。		

課題名	水分負荷を高めた暴露条件下での塗装木材の耐候性評価		
研究項目	受託研究	研究期間	令和4～6年度
担当者	性能部 保存 G 伊佐治信一（ほか3名）		
委託元	MEC Industry (株)		
研究内容	使用環境に適した塗料を選択するために必要な暴露データを蓄積するため，塗装面への切り込み傷の有無が塗膜の耐候性能に及ぼす影響を調べる。		
研究結果	木部用塗料の塗膜劣化を調べるにあたり，塗装面に深さ1mmの切り込み傷を加えた試験体を併用して耐候性評価を実施した。その結果，水分の浸透性が高くなる切り込み傷の影響の受け易さを判別でき，従来の健全な試験体のみを用いた暴露試験では評価できなかった塗料の多様な劣化傾向を把握できることが分かった。		

試験研究成果の概要

課題名	難燃薬剤処理木材のメンテナンスに関する基盤技術の開発		
研究項目	経常研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	性能部 保存 G 河原崎 政行（ほか2名）		
協力機関	道総研エネルギー・環境・地質研究所，東京理科大学，（一社）北海道林産技術普及協会		
研究内容	難燃薬剤処理木材について，防火性能・材内の薬剤分布への経年劣化と白華発生の影響，及び塗装による処理木材の燃焼性状への影響を明らかにし，メンテナンスに関する基盤技術を確立する。		
研究結果	屋外に暴露された処理木材の防火性能の低下挙動は，薬剤の溶脱性が影響し，塗膜が健全であれば当初の性能を維持することが分かった。内装の処理木材に発生する白華は，防火性能への影響がほぼ無いと考えられた。塗膜の燃焼による発熱量は，塗料の種類によらず塗布された固形分量に比例して大きくなることが分かった。		

課題名	準不燃トドマツ材の効率的製造工程の構築		
研究項目	受託研究	研究期間	令和5～6年度
担当者	性能部 保存 G 河原崎 政行（ほか2名）		
委託元	（株）ハルキ		
研究内容	トドマツ板材について，難燃剤薬液の注入量を現状の平均460kg/m ³ より増加させる原木からの採材方法を明らかにするとともに，準不燃材料の性能が付与される製品仕様を検討し，それらをベースに委託者の製造設備を前提に，複層構成を要しない準不燃トドマツ材の効率的な製造工程を確立する。		
研究結果	薬液注入量増加を目的とした辺材部からの原板採取は，製造工程上難しいことが分かった。しかし，従来よりも厚い板材を用いたことで薬剤の燃焼抑制作用が高まった等から，準不燃材料の製品仕様が得られた。製品の製造工程については，注入した難燃剤固形分量を従来よりも簡便な注入量法で算出する等の効率化を可能にした。		

課題名	溶媒に主眼を置いた保存処理による樹皮の耐久性向上と意匠性維持の両立		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和6～8年度
担当者	性能部 保存 G 平良尚梧（ほか3名）		
協力機関	旭川医科大学		
研究内容	本研究では，溶媒に主眼を置いた保存処理により，マクロな劣化抑制とミクロな天然構造維持の両方を達成し，樹皮の耐久性向上と意匠性を両立させることを目的とする。		

課題名	動的可視化による油溶性保存薬剤の木部への浸透と固着メカニズムの解明		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和5～7年度
担当者	性能部 保存 G 宮内輝久（ほか2名）		
共同研究機関	（国研）森林総合研究所（総括），九州大学		
研究内容	科学的根拠に基づいた信頼性の高い深浸潤処理技術を確立するため，この処理に用いる油溶性の木材保存剤の木部への浸透・固着メカニズムについて，動的可視化が可能な光学および分析電子顕微鏡技術を用いた観察によりマイクロスケールで展開される浸透・固着現象を明らかにする。さらに，乾燥履歴やインサイジング処理が浸透性に及ぼす影響の検討や，木材保存剤の定量的な評価と防腐性能評価を実施し，浸透・固着の挙動と防腐性能の発現との関連性を明らかにする（対象樹種 スギ，カラマツ）。		

試験研究成果の概要

課題名	トリアゾールおよびネオニコチノイド化合物の吸収量の測定方法の室間共同試験による妥当性検証		
研究項目	受託研究	研究期間	令和6年度
担当者	性能部 保存 G 宮内 輝久（ほか7名）		
協力機関 （委託元）	日本木材保存協会，日本防腐工業組合，農林水産省，農林水産消費安全技術センター，森林総合研究所，全国木材検査・研究協会，北海道林産物検査会，日本合板検査会，日本住宅・木材技術センター，ザイエンス，大日本木材防腐，越井木材工業，兼松サステック （日本木材保存協会）		
研究内容	木材保存剤に用いられている有効成分のうち，トリアゾールおよびネオニコチノイド化合物に分類されるものを対象に，保存処理木材・木質材料における吸収量の分析方法を JAS 化するために必要な室間共同試験を実施し，分析方法の精度に関する情報を取得し妥当性を評価する。		
研究結果	トリアゾール化合物，ネオニコチノイド化合物に分類される木材保存剤の有効成分について，当场で確立された方法を基に吸収量の測定方法の手順書を作成し，室間共同試験による精度情報を取得した。その結果，これらの測定方法の妥当性が確認され，現在進められている吸収量の測定方法の JAS 化のための原案作成に活用される。		

課題名	低ヤング率挽板と広葉樹 LVL 等を用いた複合集成材の開発		
研究項目	一般共同研究	研究期間	令和6～7年度
担当者	技術部 生産技術 G 大橋義徳（ほか4名）		
共同研究機関	銘建工業(株)，岡山県森林研究所，北海道大学		
研究内容	高性能な広葉樹 LVL 等とヤング率の低いスギラミナを積層接着した複合集成材を開発し，横架材における国産材自給率向上を目指す。		

課題名	CLT 内部含水率挙動が材料性能に及ぼす影響		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和6年度
担当者	技術部 製品開発 G 朝倉靖弘（ほか4名）		
共同研究機関	(国研)森林総合研究所（総括） (一社)日本 CLT 協会，(株)中央設計，(公社)日本木材加工技術協会		
研究内容	9 層 9 プライ構成の CLT の長期荷重変形に影響を与える内部含水率について，CLT の構成が熱湿気移動に与える影響の検討，内部含水率モニタリング手法の検証と改良，含水率分布と動的ヤング率の関係性の検討を行う。		
研究結果	CLT の二次元シミュレーションにより，ラミナ幅方向間の隙間の含水率変化への影響を確認した。また，内部含水率測定において，測定プローブの深さが計測値に影響を与えないことを確認した。小型 CLT 試験体を用いて含水率分布と動的ヤング率の関係を検討した結果，推定値と実測値はほぼ一致した。		

(3) 木質バイオマスの利用技術

課題名	蒸煮木質飼料の粗剛性コントロールにより反芻胃の健全性はどこまで向上できるのか		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和6～8年度
担当者	利用部 バイオマス G 関一人（ほか2名）		
共同研究機関 （委託元）	帯広畜産大学 （日本学術振興会）		
研究内容	原料樹種の拡大や蒸煮木質飼料の性能向上を目指し，複数の道産樹種について蒸煮条件と粗剛性の関係とともに，その変化が反芻胃微生物に与える影響を明らかにする。さらに，それらが牛の生体に与える影響についても基礎的知見を得る。		

試験研究成果の概要

課題名	広葉樹資源蓄積拡大に貢献するための未利用ササを活用した脱プラスチック発泡体の開発		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 5～7 年度
担当者	利用部 バイオマス G 西宮耕栄（ほか 5 名）		
委託元	(公財)江間忠・木材振興財団		
研究内容	ササの利用拡大を目指し、ポリエチレングリコールとグリセリンを溶媒としたササの可溶化方法について、適切な条件等を明らかにする。また、ササ可溶化物由来のウレタン発泡体を開発し、その発泡条件、断熱性能および強度性能を明らかにする。		

課題名	牛に対する木質粗飼料の有効性調査と高性能化のための研究		
研究項目	一般共同研究	研究期間	令和 4～6 年度
担当者	利用部 バイオマス G 檜山亮（ほか 3 名）		
共同研究機関 (協力機関)	(株)エース・クリーン (帯広畜産大学)		
研究内容	牛の反芻胃液や糞便微生物を用いた分解試験により木質粗飼料の成分が代謝される様子を把握し、牛の成育への有効性に関する基礎的な知見を得るとともに、反芻胃微生物に与える好影響を高める蒸煮条件を見出す。また、木質粗飼料の新たな分析方法の確立を目指す。		
研究結果	木質粗飼料に含まれるキシロオリゴ糖が下部消化管に到達する可能性について基盤的な知見を得るとともに、キシロオリゴ糖の含有量が増強される製造条件を開発した。また、ガスクロマトグラフ質量分析計を用いた新たな分析方法を検討し、リグニン由来と推測される植物フェノール成分が多数含まれていることを見出した。		

課題名	バイオ炭の用途開発 -融雪材および農業用資材としての利用に向けた検討-		
研究項目	受託研究	研究期間	令和 6～8 年度
担当者	利用部 バイオマス G 本間千晶（ほか 1 名）		
委託元	(株)地域価値協創システム		
研究内容	地域産資材を原料とし、炭素隔離・貯留に適するバイオ炭用途開発の一環として、委託元製造バイオ炭の融雪材、農業用資材としての利用に向けた検討を行う。さらに、利用に際して粒径、形状も重要な要素であることから、バイオ炭の破碎、造粒条件についても検討する。		

課題名	針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化		
研究項目	公募型研究	研究期間	令和 4～8 年度
担当者	技術部 生産技術 G 宮崎淳子（ほか 8 名）		
共同研究機関 (協力機関) 〈委託元〉	(国研)森林総合研究所（総括） ((一社)北海道林産技術普及協会, DIC 北日本ポリマ(株)) 〈農林水産技術会議〉		
研究内容	北海道産針葉樹の樹皮の有効活用に向けて、道内製材工場におけるトドマツ・カラマツの樹皮利用可能量を推定するとともに針葉樹樹皮の微粉末をフェノール樹脂に混合し、石油資源フェノールを代替した接着剤を開発する。		